

项目管理 --- 项目风险管理

选题背景和意义

随着科学技术的快速发展和人类社会工程实践的不断深入，项目已经普遍存在于我们的工作和生活之中，并对社会发展和我们的工作 / 生活产生了重要影响。人们渴望项目的成功，不断探寻项目成功的奥秘。项目作为一个专业术语，有其科学的含义。只有正确理解项目的科学内涵，掌握项目的基本特征和规律，才有可能实施科学的项目管理，也才能趋利避害，有效控制和管理项目风险。随着利润空间的减小，而项目工程所涉及的不确定因素却不断增加，面临的风险也越来越多，风险所致损失也越来越大，风险成为项目成功与失败的一个重要因素

项目风险管理的定义

从系统和过程的角度来看，项目风险是一种系统过程活动，是项目管理过程中的有机组成部分，涉及到诸多因素，应用到许多系统工程的管理技术方法。风险管理有三个定义：

- (1) 风险管理是系统识别和评估风险因素的形式化过程
- (2) 风险管理是识别和控制能够引起不希望变化的潜在领域和时间的形式、系统的方法。
- (3) 风险管理是在项目识别、分析风险因素、采取必要对策的决策科学与艺术的结合。综上所述，项目风险管理是指项目管理组织对项目可能遇到的风险进行规划、识别、估计、评价、应对、监控的过程，是以科学的管理方法实现最大安全保障的实践活动的总称。

2.1.3 项目风险管理的原则

项目风险管理的首要目标是避免或减少项目损失的发生，进行项目等险管理主要遵循以下几个原则：

- (1) 经济型原则。风险管理人员在制定风险管理计划时应以总成本最低为总目标，即风险管理也要考虑成本。以最合理、经济的处置方法把控制损失的费用降到最低，通过尽可能低的成本，达到项目的安全保障目标，这

就是要求风险管理人员对各种效益和费用进行科学的分析和严格核算。

(2)“二战”原则。即战略上蔑视而战术上重视的原则。对于一些风险较大的项目，在风险发生之前，对风险的恐惧往往会造成人们心里和精神上的不安，这种忧虑心理会严重影响工作效率并阻碍积极性，这时应通过有效的风险管理，让大家确信项目虽然有一定的风险，但风险管理部门已经识别了全部不确定因素，并已经妥善的做出了安排和处理，这时战略上的蔑视。而作为风险管理部门，则要坚持战术上重视的原则，即认真对待每一个风险因素，杜绝松懈麻痹。

(3) 满意原则。不管采用什么方法，投入多少资源，项目的不确定性是绝对的，而确定性是相对的。因此，在风险管理过程中要允许一定的不确定性，只要能达到要求，满意就行了。

(4) 社会性原则。项目风险管理计划和措施必须考虑周围地区及一切与项目有关并受其影响的单位、个人等对该项目风险影响的要求；同时风险管理还应充分注意有关方面的各种法律、法规，使项目风险管理的每一步骤都具有合法性。

2.1.4 项目风险管理的目的

项目风险管理的目标是控制和处理项目风险，防止和减少损失，减轻或消除风险的不利影响，以最低成本取得对项目安全保障的满意结果，保障项目的顺利进行。项目风险管理的目标通常分成为两部分：一是损失发生前的目标，二是损失发生后的目标，两者构成了风险管理的系统目标

风险识别的过程：

风险识别过程描述发现风险、确认风险的主要活动和方法。风险识别过程可以看作是一个系统，我们可以从两个视角来描述风险识别过程：外部视角详细说明过程控制、输入、输出和机制；内部视角详细说明用机制将输入转变为输出的过程活动。

风险一词有两方面的涵义：一是指风险意味着出现了损失，或者是未实现预期的目标；二是指这种损失的出现，与否是一种不确定性随机现象。

由于项目的不确定性要比其他一些社会经济活动大很多，项目风险的识别和管理更加迫切。

随着改革开放的深化和市场经济体系的逐步完善，项目业主责任制和风

险投资机制的逐步推行，项目风险管理的实施也提到了议事日程。风险管理是项目管理的重要组成部分，同时也日渐独立地发展成为随着国民经济的飞速发展，项目的规模和复杂性日益增大，尤其是一些重大工程项目和科研项目规模大、涉及因素多、投资大、周期长、内外部的联系复杂、风险较大。另外，经营活动中的不确定性和竞争的不断加剧，这使得对项目的风险管理显得十分重要。其分类也越加复杂一门新兴学科

其分类可概括为：

1. 按项目风险的影响范围分类，将分为局部风险和总体风险。
2. 按项目风险的后果分类，将其分为纯粹风险和投机风险。
3. 按项目风险的来源分类，将其分为自然风险和人为风险。
4. 按项目风险的预警特性分类，将其分为无预警信息风险和有预警信息风险

2.3.4 项目风险识别的技术与工具

2.3.4.1 检查表

检查表是管理中用来记录和整理数据的常用工具。用它进行风险识别是，将项目可能发生的许多潜在风险列于一个表上，供识别人员进行检查核对，用来判别某项目是否存在表中所列或类似的风险。检查表中所列都是历史上类似项目曾发生过的风险，是项目风险管理经验的结晶，对项目管理人员具有开阔思路 / 启发联想 / 抛砖引玉的作用。一个成熟的项目公司或项目组织要掌握丰富的风险识别检查表工具。检查表可以包含多种内容，如：

- (1) 成功或失败的原因
- (2) 项目其它方面规划的结果 (范伟 / 融资 / 成本 / 质量 / 进度 / 采购与合同 / 人力资源与沟通等计划成果)
- (3) 项目产品或服务的说明书
- (4) 项目组成员的机能。
- (5) 项目可用的资源。

2.3.4.2 流程图

流程图又是一种项目风险识别时常用的工具。流程图可以帮助项目识别人员分析和了解项目风险所处的具体项目缓解 / 项目各个环节之间存在的风险以及项目风险的起因和影响。通过对项目流程的分析，可以发现和识别项目风险可能发生在项目的哪个环节或哪个地方，以及项目流程中各个环节对风险影响的大小。

项目流程图是用于给出一个项目的工作流程，项目各个不同部分之间的相互关系等信息的图表。项目流程图包括：项目系统流程图 / 项目实施流程图/ 项目作业流程图等多种形式。绘制项目流程图的步骤：

- (1) 确定工作过程的起点（输入）和终点（输出）。
- (2) 确定工作过程经历的所有步骤和判断。
- (3) 按顺序连接成流程图。

流程图用来描述项目工作标准流程，它与网络图的不同之处在于：流程图的特色是判断点，而网络图不能出现闭环和判断点；流程图用来描述工作的逻辑步骤，而网络图用来排定项目工作时间。

2.4.1 项目风险应对概述

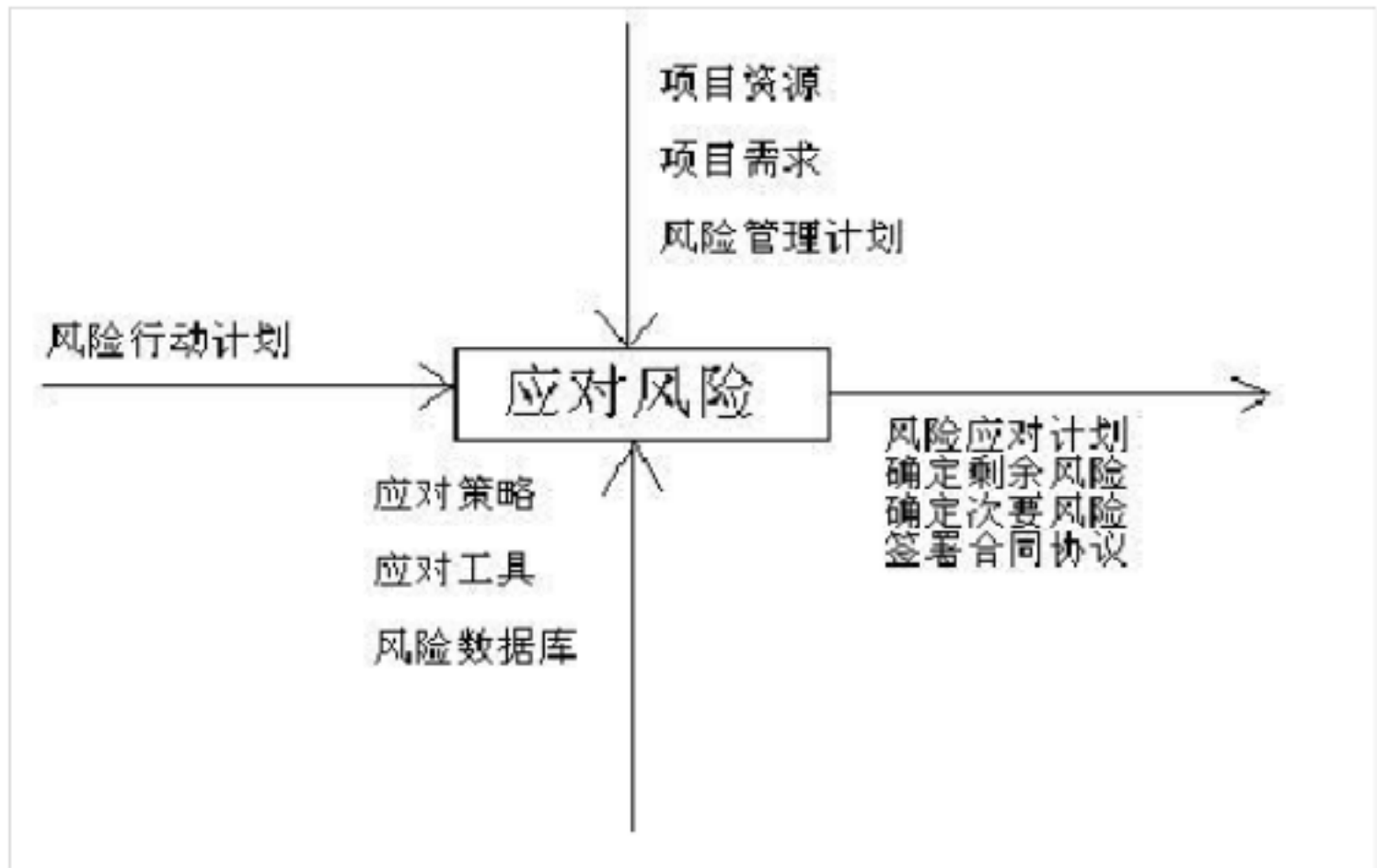
风险应对的含义：风险应对就是对项目风险提出处置意见和办法。通过对项目风险识别、估计和评价，把项目风险管理发生的概率、损失严重程度以及其他因素综合起来考虑，就可以得出项目发生各种风险的可能性及其危害程度，再与公认的安全指标相比较，就可确定项目的危险等级，从而决定采取什么样的措施以及控制措施应采取到什么程度。

风险应对的依据：风险应对的主要依据有

- (1) 风险管理计划。
- (2) 风险排序。将风险按其可能性、对项目目标的影响程度、缓急程度分级排序，说明要抓住的机会和要应付的威胁。
- (3) 风险认知。对可放弃的机会和可接受风险的认知。组织的认知度会影响风险应对计划。
- (4) 风险主体。项目利益相关者中可以作为风险应对主体的名单。风险主题应参与制定风险应对的计划。
- (5) 一般风险应对。许多风险可能是由某一个共同原因造成的，这种情况下为利用一种应对方案和两个或更多项目风险提供了机会。

2.4.2 项目风险应对过程

作为项目风险管理的一个有机组成部分，项目于风险应对也是一种系统过程活动。我们可以从内部和外部两种是叫来看待风险应对过程：外部视角详细说明过程控制、输入、输出和机制；内部视角详细说明用机制将输入转变为输出的过程活动。



2.4.3 项目风险应对策略

规避风险，可以改变风险后果的性质、风险发生的概率或风险后果大小三个方面提出多种策略。

（1）减轻风险。是通过缓和或预知等手段来减轻风险，降低风险发生的可能性或减缓风险带来的不利后果，以达到风险减少的目的。

（2）预防风险。风险预防是一种主动的风险管理策略，同场采取有形和无形的手段：1>有形手段，工程法是一种有形的手段，此法以工程技术为手段，消除物质性风险威胁。2>无形手段，教育法，项目管理人员和其他有关各方的行为不当可构成项目的风险因素。因此，要减轻与不当行为有关的风险，就必须对有关人员进行风险和风险管理教育。程序法，工程法和教育法处理的是物质和人的因素，但是，项目活动的客观规律性若被破坏也会给项目造成损失

（3）回避风险。回避风险是指当项目风险潜在威胁发生可能性太大，

不利后果也太严重，有无其他策略可用时，主动放弃项目或改变项目目标与行动方案，从而规避风险的一种策略

（4）转移风险，转移风险是将风险转移至参与参与该项目的其他人或其他组织，所以又叫合伙分担风险。

（5）接受风险。接受风险也是应对风险的策略之一，他是只有意识的选择承担风险后果（6）储备风险，是指根据项目风险规律事先制定应急措施和制定一个科学高效的项目风险计划，一旦项目实际进展情况业绩花不同，就动用后备应急措施。

2.4.4 项目风险应对技巧

项目风险的复杂性和变动性，对风险应对提出了更高要求。与描述处理具体风险的方法相比，风险应对更需要创造性和协作。应对风险时，应反复使用这两个基本组成部分。（1）创造性，创造性是源于原创想法的发明，既要求项目管理人员必须有创新的思维模式。（2）协作。协作是“两个或更多有互补型技术的个人互相作用达成共识，这一认识是他们以前从未有过或可能想得到的”

2.5 项目风险监控

2.5.1 项目风险监测与控制

风险监测与控制指追踪已识别风险，监测残余风险、识别新风险、确保风险计划的执行、并评估其降低风险有效性的过程。风险监测与控制对与应急计划实施相关的风险进行计量。风险监测与控制是在项目生命期内不间断地进行的过程。随着项目的逐渐成熟，风险发生变化，或者是形成了新的风险，或者是原有的预期风险消失了。

风险监测与控制过程进行得好，可以提供有助于在风险发生之前制订有效决策的信息。需要与所有项目利害关系者沟通，以定期评估项目风险水平的可接受性。

风险监测的目的是确定：

- 风险应对措施是否已按计划实施。
- 风险应对行动是否像预期的那样有效，是否需要制订新的应对措施。
- 项目的假设是否仍然成立。

- 风险的原有状态是否已经改变，以及其趋势分析。
- 是否出现了风险触发因素。
- 是否遵循了恰当的方针与程序。
- 是否发生或出现了以前未曾识别的风险。

风险控制可能涉及选择其它对策、实施应变计划、采取纠正行动，或重新规划项目。风险应对负责人应当定期向项目经理和风险班子负责人汇报计划的有效性、未曾预料到的后果，以及为减轻风险所需采取的路途纠正行动。

风险监测与控制的投入

- .1 风险管理计划
- . 2 风险应对计划。
- .3 项目沟通。
- .4 额外的风险识别与分析。 对项目绩效进行量度与报告时，以往未曾识别的潜在风险有可能显现出来。 对这些风险应执行六项风险过程的常规分析。
- .5 范围变更。 范围变更常常需要新的风险分析与应对计划。

2.5.3 风险监测与控制的工具与技术

- .1 项目风险应对审计。风险审计人员对回避、转嫁或减轻风险发生等项风险应对措施以及风险负责人的效率进行检查与记录 . 风险审计在整个项目生命期间实施，以控制风险。
- .2 定期项目风险审议。应安排定期的项目风险审议。在所有班子会议上，项目风险均应列为一项议事日程。在项目生命期内风险评级及其轻重缓急顺序会发生变化。任何变化都可能需要进行额外的定性或定量分析。
- .3 实现价值分析。实现价值用于监测相对于基准计划的项目整体绩效。实现价值分析的结果可以揭示项目竣工时在成本与进度目标方面的潜在偏离。在项目与基准发生重大偏离时，应该对风险识别与分析进行更新。
- .4 技术绩效量度。 技术绩效量度将项目执行期间的技术成果与项目计划中的技术成果进度进行比较。如出现偏差，例如在某里程碑处实现计划规定的功能，有可能意味着项目范围的实现存在风险。
- .5 额外的风险应对规划。 如果出现了风险应对计划中未曾预计的某项风险，或者风险对项目目标的影响大于预期影响，则原先所计划的应对措施就可能估计不足，因此有必要进行额外的应对规划，以控制此项风险。

2.6.2 技术风险的识别

（1）确立调查范围。确定进行技术风险管理的范围，从而有目的地展开技术风险调查活动。

（2）确定配套的规范与文件。确定与调查相关的规范、标准、文件等，以明确技术风险调查与分析的标准和要求。

（3）培训人员。培训调查范围所涉及到的相关人员（包括调查者和被调查者），使他们具备基本的技术风险管理的知识以及开展技术风险调查与分析能力。

（4）定义用户的需求。明确用户的需求以后可以有针对性地展开技术风险分析和控制工作，同时明确调查的重点，可有效的提升顾客的满意程度。

（5）确定风险因子。这是风险识别的主要工作，主要根据规范、文件、标准以及用户的要求，并与现场工作人员充分交流的基础上，确定相应项目的技术风险因子。通常从三个方面考虑：硬件、软件及服务。

2.6.3 技术风险的量化

（1）风险量化的基本过程

1）确定风险层次。根据风险因子对风险的影响程度确定风险因子的层次，影响大的等级应高一些，权重应大一些；反之影响小的权重可以小一些。至于权重的大小取决于所选择的方法，这些方法是多样的，如头脑风暴法、德尔菲法等。

德尔菲（Delphi）是古希腊地名，该方法最早出现于20世纪50年代末，是当时美国为了预测在其“遭受原子弹轰炸后，可能出现的结果”而发明的一种方法。该方法主要用于一些预测和预测的场合，广泛用来进行预测、决策分析和编制规划工作。

基本特征

德尔菲法本质上是一种反馈匿名函询法。其大致流程是：在对所要预测的问题征得专家的意见之后，进行整理、归纳、统计，再匿名反馈给各专家，再次征求意见，再集中，再反馈，直至得到稳定的意见。

由此可见，德尔菲法是一种利用函询形式的集体匿名思想交流过程。它有区别于其他专家预测方法的三个明显的特点，分别是匿名性、多次反馈、小组的统计回答。

匿名性。匿名是德尔菲法的极其重要的特点，从事预测的专家彼此

互不知道其他有哪些人参加预测，他们是在完全匿名的情况下交流思想的。

（后来改进的德尔菲法允许专家开会进行专题讨论）

多次有控制的反馈。小组成员的交流是通过回答组织者的问题来实现的。它一般要经过若干轮反馈才能完成预测。

小组的统计回答。最典型的小组预测结果是反映多数人的观点，少数派的观点至多概括地提及一下。但是这并没有表示出小组的不同意见的状况。而统计回答却不是这样，它报告一个中位数和两个四分点，其中一半落在两个四分点内，一半落在两个四分点之外。这样，每种观点都包括在这样的统计中，避免了专家会议法只反映多数人的观点的缺点。

头脑风暴法是在解决问题时常用的一种方法，具体来说就是团队的全体成员自发地提出主张和想法。产生热情的、富有创造性的更好的方案。

头脑风暴法更注重想出主意的数量，而不是质量。这样做的目的是要团队想出尽可能多的主意，鼓励成员有新奇或突破常规的主意。

头脑风暴法的具体做法是：当讨论某个问题时，由一个协助的记录人员在翻动记录卡或黑板前做记录。首先，由某个成员说出一个主意，接着下一个出主意，这个过程不断进行，每人每次想出一个主意。这一循环过程一直进行，直到想尽了一切主意或限定时间已到。

2) 选择风险度量方法。选择适当的、科学的风险度量方法，真实反映项目的技术风险状态。比较常用的方法是固定加权法和二进制加权法。

3) 建立风险模型。建立进行风险度量的基本模型，主要是指确定风险因子之间的相互关系，包括他们之间独立与否，风险层次如何，不同层次的风险如何进行综合等。

4) 计算风险量。根据所选择地风险度量方法分别计算出各个风险因子的风限量，再根据建立的风险模型进行各个因子的风险量的综合，最后得到项目总的技术风险。

5) 估算应急储备。根据项目总的技术风险估算准备的应急储备金，以及估算进度的拖延。

研究工程风险管理的意义很大，它的重要性在于，首先对企业发展而言，这是一件大事，是事关重大的事，是涉及本企业存亡或发展的事。其次，风险管理直接影响企业的效益，包括经济效益、社会效益、环保效益，可减少损失，增加企业利润和获取意外利益。

论文中对国际电力 EPC总承包项目风险管理研究充分体现了上述对项目

风险的认知。

实例分析阶段 --- 国际电力 EPC总承包项目风险管理研究

EPC(EngineerProcureConstruct) 总承包内涵：

EPC 总承包，即设计采购施工总承包，是指工程总承包企业按照合同约定，承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作，并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

从 EPC的概念可以看出，它从项目的从开始到终止都参与并制定各个阶段的应对方案。以应对其项目过程中产生的各种风险。

该工程是国内某电力设计院在巴西 Para州境内的 EPC总承包工程。机组类型为 Zx300MW电机组；工程范围为工程的设计、土建、设备采购、安装以及调试等，其中设计及设备采购都在国内完成，土建及安装则分包给巴西当地分包商；合同签订及开工日期为 2008年8月，工期 18个月，质保期 12个月；合同价格 7亿美元，且结算货币为美元，付款方式 TT付款；工程涉及到的保函有履约保函、预付款保函、提前付款保函等，其中履约保函效期至质保期结束，每笔付款之前总包商都需提供等额的提前付款保函或预付款保函，并且保函开具行必须是巴西当地的银行；该工程已有可研报告，但环评等相关审批手续尚未办理；工程相关税收由承包商承担；设备采购采用 DDP(DeliveredDutyPaid) 的模式。

案例中围绕实现总承包项目整体目标，提出项目过程风险管理目标。

1、技术风险

(1) 设计设备风险 (2) 翻译理解风险。 (3) 工程标准风险

2、经济风险

(1) 货币波动风险 (2) 贷款风险 (3) 通货膨胀风险

3、环境风险

(1) 社会治安风险 (2) 当地工人工作效率风险 (3) 气候风险 (4) 劳工风险

4、投标及合同风险

(1) 信息不对称风险 (2) 约定偏差风险 (3) 保函立订风险 (4) 税收风险

5、业主风险

6、制度风险

其上即为此项目承包公司所考虑会出现的情况及会遇到的风险，考虑方面全面。在实行过程中可能会进行补充与完善。以达到将风险降低到最低点。也体现了 国际电力 EPC工程项目的风险的主要特点：

风险的多样性、复杂性；

国际电力 EPC工程项目整个生命周期均存在风险，而不仅仅发生在实施阶段；

风险将影响工程项目的全局，而不是项目的局部，或项目的某一段时间、某一个方面；

风险有一定的规律性。